



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10314550 A**(43) Date of publication of application: **02 . 12 . 98**

(51) Int. Cl.

**B01D 61/06**  
**C02F 1/44**  
**F02D 29/04**  
**F02D 29/06**  
**F16D 13/46**

(21) Application number: **09123855**(22) Date of filing: **14 . 05 . 97**(71) Applicant: **MITSUBISHI HEAVY IND LTD**(72) Inventor: **MATSUI KATSUNORI**(54) **WATER-PRODUCING APPARATUS AND PERIPHERAL APPARATUS THEREOF**

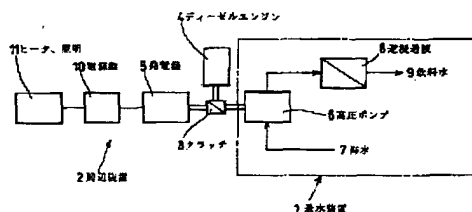
luminaires 11.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To lower the loss by conversion to electric power and improve the energy efficiency by driving a pump, which pumps up sea water, by transmitting driving force of a driving source through a transmitting means to the pump and driving a power generator by the driving force transmitted through a transmitting means.

**SOLUTION:** A diesel engine 4 which is a driving source of this water producing apparatus 1 is connected with a power generator 5 and a high pressure pump 6 through a clutch 3 and the clutch 3 selectively drives either the power generator 5 or the high pressure pump 6 by switching operation. That is, the high pressure pump 6 is driven by a diesel engine to operate the water producing apparatus 1 and by switching the clutch 3, the power generator 5 is driven by the diesel engine 4. To carry out water producing treatment, sea water 7 is pumped up by the high pressure pump 6 and desalinated by a reverse osmosis membrane 8 to obtain drinking water 9. On the other hand, in the case that the power generator 5 is driven, the driving force of the diesel engine 4 is transmitted to the power generator 5 and obtained electric power is sent to heaters and





## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動力を発生させる駆動源と、発生した駆動力を切換え伝達させる伝達手段と、該伝達手段を介して伝達された駆動力によって海水を汲み上げるポンプと、上記伝達手段を介して伝達された駆動力によって電気を発生させる発電機とを備えたことを特徴とする造水装置およびその周辺装置。

【請求項 2】 上記伝達手段がクラッチであり、該クラッチによって、駆動源で発生させた駆動力をポンプに伝達することによってポンプのみを駆動し、駆動源で発生させた駆動力を発電機に伝達することによって発電機のみを駆動することを特徴とする請求項 1 記載の造水装置およびその周辺装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、造水装置およびその周辺装置に関する。さらに詳しくは、クラッチを用いてディーゼルエンジンの駆動力をポンプに直接的に伝達するレジャー用造水装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図 4 は、従来の造水装置 100 およびその周辺装置の構成を示すブロック図である。この造水装置 100 によって、造水処理を以下のように行う。まず、ディーゼルエンジン 101 で発電機 102 を駆動して発電させ、これによって得られた電気を電源盤 103 に送給する。次いで、該電源盤 103 から電気をモータ 104 に送り、該モータ 104 で高圧ポンプ 105 を駆動して海水 106 を汲み上げ、逆浸透膜 107 で該海水 106 を脱塩して飲料水 108 にする。一方、上記発電機 102 の発電によって得られた電気は、電源盤 103 を介してヒータおよび照明 109 にも同時に使用される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の造水装置およびその周辺装置においては、発電機 102 の発電によって得られた電気でモータ 104 を駆動することによって、高圧ポンプ 105 を駆動するため、発電機 102 やモータ 104 の効率などでエネルギーロスが大きくなり、エネルギー費が高かった。また、モータ 104 が造水装置 100 の一部であったため、該造水装置 100 の重量にモータ 104 の重量が余分に加わり、装置全体が重く、レジャー用としては不向きであった。さらに、発電機 102 によって得られた電気は、造水装置 100 だけでなく、ヒータおよび照明 109 にも送給されるため、造水装置 100 のみ、または、ヒータおよび照明 109 のみの使用ができず、不便であった。なお、従来は全てのエネルギーを電気エネルギーとして取り出していたために、発電機 102 の容量が大きくなり、かつ、高圧ポンプ 105 を駆動させるためのモータ 104 が必要であり、造水装置 100 およびその周辺装

置全体の重量が重くなった。

【0004】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、エネルギーロスが小さく、軽量で、造水装置のみの使用が可能な造水装置およびその周辺装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を解決するためになされたものであり、その要旨は、駆動力を発生させる駆動源と、発生した駆動力を切換え伝達させる伝達手段と、該伝達手段を介して伝達された駆動力によって海水を汲み上げるポンプと、上記伝達手段を介して伝達された駆動力によって電気を発生させる発電機とを備えたことを特徴とする造水装置およびその周辺装置にある。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照しながら、本発明に係る造水装置およびその周辺装置を詳細に説明する。図 1 は、本発明に係る造水装置 1 とその周辺装置 2 の構成を示すブロック図である。造水装置 1 の主体は、高圧ポンプ 6 と逆浸透膜 8 からなる。これらの装置において、駆動源であるディーゼルエンジン 4 は、クラッチ 3 を介して発電機 5 または高圧ポンプ 6 を接続している。このクラッチ 3 を切換操作すれば、発電機 5 のみを駆動したり、高圧ポンプ 6 のみを駆動したりすることができる。つまり、ディーゼルエンジン 4 で高圧ポンプ 6 を駆動させて造水装置 1 を駆動させることができ、また、クラッチ 3 を切換操作してディーゼルエンジン 4 で発電機 5 を駆動させて電気を取り出すこともできる。

【0007】造水装置 1 による造水処理は、以下のようにして行われる。まず、上記ディーゼルエンジン 4 が駆動すると、この駆動力がクラッチ 3 を介して高圧ポンプ 6 に伝達される。これによって駆動された高圧ポンプ 6 は、海水 7 を  $60 \text{ kg/cm}^2 \text{ G}$  まで昇圧して汲み上げ、該海水 7 を逆浸透膜 8 へ供給する。この逆浸透膜 8 で海水 7 は脱塩されて飲料水 9 となる。次に、発電機 5 を駆動する場合について説明する。クラッチ 3 を切換操作すると、上記ディーゼルエンジン 4 の駆動力が、クラッチ 3 を介して発電機 5 に伝達される。この駆動力によって該発電機 5 は発電され、得られた電気は電源盤 10 を介してヒータおよび照明 11 に送給されて使用される。

【0008】図 2 は、図 1 におけるクラッチ接続部の要部拡大図であり、ディーゼルエンジン 4 と高圧ポンプ 6 が接続された状態を示す。この図において、12、13、14 は、それぞれディーゼルエンジン 4、発電機 5 および高圧ポンプ 6 の回転軸であり、その先端には略円錐形状のギヤ 15、16、17 が取り付けられている。そして、ディーゼルエンジン 4 側のギヤ 15 と高圧ポンプ 6 側のギヤ 17 との間に、図示しない取付手段によってクラッチギヤ 18 が配設されている。このクラッ

チギヤ18によって、ディーゼルエンジン4側のギヤ15の駆動力を高圧ポンプ6側のギヤ17に伝達する。また、図3に示すように、クラッチ3を切換操作してクラッチギヤ18を、ディーゼルエンジン4側のギヤ15と発電機5側のギヤ16との間に位置させることによって、ディーゼルエンジン4側のギヤ15の駆動力を発電機5側のギヤ16に伝達することもできる。

#### 【0009】

【発明の効果】 上述したように、本発明に係る造水装置およびその周辺装置によれば、(1)従来型は、全てのエネルギーを電気として取り出していたために、発電機5が大きく、かつ、高圧ポンプ6の駆動用モータ104が必要であったが、本発明によれば、駆動用モータ104が不要になるため軽量化が図れ、高圧ポンプ6をディーゼルエンジン4で直接駆動できるので、発電機5の容量は従来の1/4程度に小さくできる。(2)ディーゼルエンジン4で直接高圧ポンプ6を駆動するので、電力への変換ロスなどが少なく、エネルギー効率が高い。(3)従来型は、高圧ポンプ105をモータ104駆動にした場合は、ヒータや照明109用の電気と造水装置100用の電気を兼用していたが、クラッチギヤ18を使用して切り換えることで、それぞれ独立した運用（電気のみ、造水のみ）が可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る造水装置およびその周辺装置の構成を示すブロック図である。

\*

\* 【図2】 図1におけるクラッチ接続部の要部拡大図である。

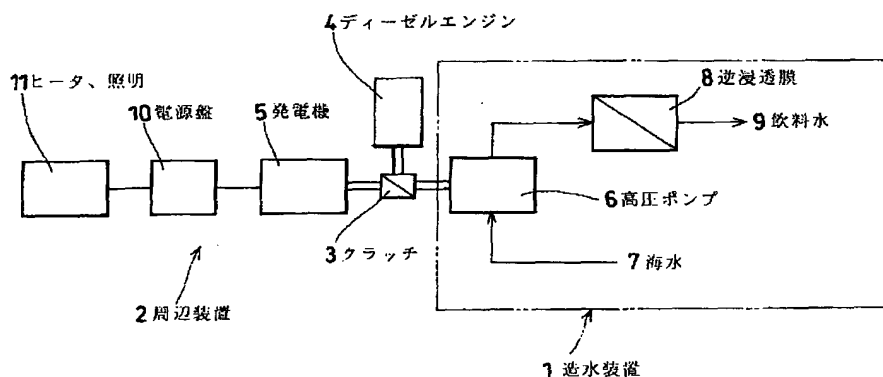
【図3】 図1におけるクラッチ接続部の要部拡大図である。

【図4】 従来の造水装置およびその周辺装置の構成を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

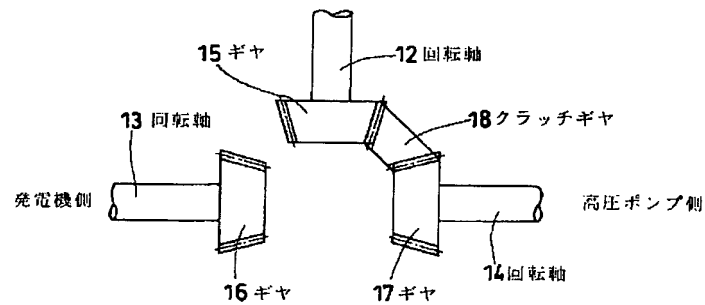
- 1 造水装置
- 2 周辺装置
- 3 クラッチ
- 4 ディーゼルエンジン
- 5 発電機
- 6 高圧ポンプ
- 7 海水
- 8 逆浸透膜
- 9 飲料水
- 10 電源盤
- 11 ヒータ、照明
- 12 回転軸
- 13 回転軸
- 14 回転軸
- 15 ギヤ
- 16 ギヤ
- 17 ギヤ
- 18 クラッチギヤ

【図1】



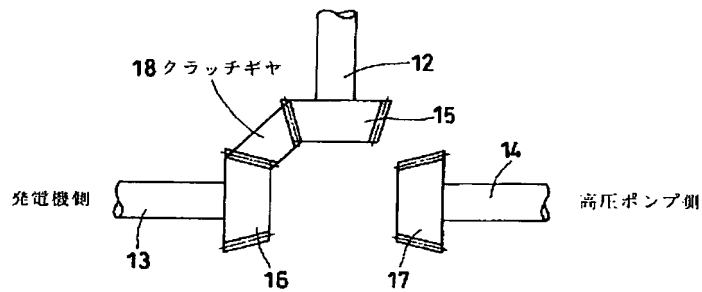
【図2】

ディーゼルエンジン側



【図3】

ディーゼルエンジン



【図4】

